

**VERGLEICH VON ZWEI NARKOSEVERFAHREN
BEI DER SECTIO CAESAREA IM HINBLICK AUF DEN
ZUSTAND DES NEUGEBORENEN**

von
Claus Jüllicher
aus
Mönchengladbach

Aus der Abteilung für Anaesthesiologie
der Universität Erlangen-Nürnberg
Vorstand: Professor Dr. med. E. Rügheimer

VERGLEICH VON ZWEI NARKOSEVERFAHREN BEI DER SECTIO CAESAREA IM HINBLICK AUF DEN ZUSTAND DES NEUGEBORENEN

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg



vorgelegt
von
Claus Jülicher
aus
Mönchengladbach

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. med. L. Demling

Referent: Prof. Dr. med. E. Rügheimer

Tag der mündlichen Prüfung: 1. Juli 1974

INHALT

A. Einleitung

Historischer Überblick

Allgemeines zur Sectio Caesarea

Problematik der Narkose bei der Sectio caesarea

Zielsetzung

B. Pharmakologie der angewandten Narkosemittel

C. Narkoseverfahren

I. Thiobarbital-Halothan - N_2O / O_2 - Narkose

II. Ketamin - N_2O / O_2 - Narkose

D. Operations-Methode

E. Untersuchungs-Methode

Blutgasanalyse

Apgarschema

F. Eigene Untersuchungen und Diskussion

I. Thiobarbital-Halothan - N_2O / O_2 - Narkose

II. Ketamin - N_2O / O_2 - Narkose

G. Bewertung

H. Zusammenfassung

J. Literaturverzeichnis

K. Anhang

Tabellen

Danksagung

Lebenslauf

A. EINLEITUNG

Umfangreiche historische Untersuchungen lassen es heute gesichert erscheinen, daß die Sectio caesarea schon im Altertum als geburtshilfliche Operation bekannt war. Wenn die Operationen zunächst auch im wesentlichen an Toten vorgenommen wurden, so sprechen doch Zeugnisse dafür, daß zumindest bei den Römern und Juden der Eingriff an der lebenden Frau nicht unbekannt war (10). Der erste Kaiserschnitt in Deutschland wurde von dem Wittenberger Chirurgen Jeremias TRAUTMANN 1610 durchgeführt (50). Naturgemäß waren die Mortalitätsraten sowohl bei der Mutter wie bei dem Kinde sehr hoch. Sie konnten im Laufe der Zeit durch folgende Erkenntnisse und Verbesserungen auf die heute geltende Sterblichkeit gesenkt werden:

- 1) Einführung der Asepsis (LISTER 1867, SEMMELWEIS 1847)
- 2) Einführung der mehrschichtigen Uterusnaht (KEHRER 1881, SÄNGER 1882)
- 3) Einführung der suprazervikalen Schnittenbindung (DÖRFLER, FRANK, KEHRER, KERR, KRÖNIG), wobei im Gegensatz zur klassischen korporalen Längsschnittöffnung der Uterus im unteren

Uterinsegment quer inzidiert wird.

- 4) Zunehmende Anwendung physiologisch-chemischer und physiologischer Kenntnisse in der Vor- und Nachbehandlung durch Verhütung von Schock- und Ileusgefahren, sowie von Infektionen und Embolie.
- 5) Damit in Zusammenhang durch bessere Nutzung pharmakologischer Kenntnisse die Vervollkommnung der Narkoseverfahren.
- 6) Einführung eines neuen Fachgebietes, der Perinatalogie, wodurch eine bessere Betreuung insbesondere des gefährdeten Foeten und Neugeborenen gewährleistet wurde.

Somit hat sich die Indikation zum Kaiserschnitt ständig gewandelt (3). Zeitweilig sah es sogar so aus, als ob an manchen Kliniken nur noch die Alternative zwischen Spontangeburt und Sectio caesarea bestünde (55). Sicherlich ist die Indikation heute wesentlich erweitert. Dennoch sollte niemals vergessen werden, daß trotz aller erwähnten Errungenschaften die mütterliche Mortalität nach allen geltenden Statistiken im Vergleich zur normalen Entbindung immer noch um etwa das 10-fache höher ist (3, 29, 30, 33).

Im Vergleich mit allen anderen Operationen ist

auch heute die Schnittentbindung im wesentlichen ein dringender Eingriff, wobei Indikationsstellung und Problematik der Narkose durch Risiken von seiten der Mutter wie des Kindes gegeben sind. Verständlicherweise hat in Anbetracht der oben geschilderten Fortschritte die Zahl der primären Sectiones zugenommen (3), jedoch bleiben auch hierbei stets zwei Organismen betroffen. Von anaesthesiologischer Sicht wird naturgemäß ein Unterschied bestehen bleiben, ob entweder ein sogenannter primärer ~~K~~Kaiserschnitt bei einer gut vorbereiteten Frau, z.B. wegen engen Beckens oder Übertragung ausgeführt wird, oder unaufschiebbar aus mütterlicher oder kindlicher Indikation, wie z.B. drohende kindliche Asphyxie, vorzeitige Plazentalösung oder auch Placenta praevia eine Dringlichkeitsoperation durchgeführt werden muß.

Zu beachten bleibt stets:

- 1) Das Kind darf nicht durch die Narkose beeinflusst werden, weder durch direkte Wirkung der Narkotika noch durch Störungen bei der Mutter, wie Hypoxie oder Azidose.
- 2) Die Gefahr atonischer Nachblutungen muß ausgeschlossen werden, d. h., der Uterus muß seine

Kontraktionskraft behalten oder zumindest auf Kontraktionsmittel ansprechbar bleiben.

- 3) Die Aspirationsgefahr muß vermieden werden.
Hierbei ist zu bedenken, daß der Magen einer Schwangeren häufig nicht leer ist. Bekannt sind die langsamere Magenentleerung von Wehenbeginn an sowie eine gewisse Cardiainsuffizienz gegen Ende der Schwangerschaft.
- 4) Schließlich sollte der Geburtshelfer gute Operationsbedingungen vorfinden.

Nach Auffassung der meisten Autoren (24, 46, 52, 61, 78, 82, 85) scheint die Narkoseführung am besten geeignet zu sein, die die oben erwähnten Punkte, sowie die physiologischen Veränderungen durch die Schwangerschaft im hämodynamischen als auch im respiratorischen System berücksichtigt. Eine endotracheale Allgemeinnarkose mit Beatmung ist die notwendige Narkosetechnik.

Ziel dieser Arbeit ist es, zu untersuchen, ob die Narkoseart einen Einfluß auf die vitalen Funktionen der Neugeborenen hat.

B. PHARMAKOLOGIE DER NARKOSEMITTEL

Im folgenden soll kurz auf die bei den später zu schildernden Narkoseverfahren applizierten Anaesthesiemittel eingegangen werden. Hierbei wird im wesentlichen die Wirkung auf den Foetus und auf den Uterus berücksichtigt.

Inaktin^R = 10 %ige Lösung der Äthyl-methyl-propylthiobarbitursäure oder kurz Thio-buta-barbital genannt, ist ein Hypnotikum und passiert, wie alle Barbiturate, schnell die Plazentaschranke. Bei einem nicht vorgeschädigten Kind sind jedoch der Mutter applizierte Dosen um 250 mg wegen noch fehlender depressiver Beeinflussung des kindlichen Atemzentrums ungefährlich. Nach zunächst gleicher Blutkonzentration bei Mutter und Kind beginnt nach etwa 3 Minuten schon der enzymatische Abbau aus dem mütterlichen Plasma. Eine relaxierende Wirkung auf den Uterus ist nicht bekannt (27,48,76).

Inaktin: Promonta, Hamburg

Ketanest ^R = Ketamin = Chlorophenyl-methyl-amino-cyclohexanon-hydrochlorid unterscheidet sich von den Barbituraten grundsätzlich dadurch, daß es kataleptisch und anaesthetisch wirkt. Ebenfalls im Gegensatz zu den Barbituraten tritt nach wiederholter Applikation von Ketaminen kein kumulativer Effekt auf (51). Die Ketamine haben eine relativ große therapeutische Breite als potente analgetisch-neuroleptische Substanz mit Kreislauf stimulierender Nebenwirkung (35). In der üblichen intravenösen Dosierung von 2 - 3 mg/kg Körpergewicht sind beim Erwachsenen keine Veränderungen von pCO_2 und pO_2 zu erwarten (51). Ketamine überschreiten die Plazentaschranke schnell (MC CARTHY, LITTLE und GLAZKO). Die Neugeborenen reagieren nicht so empfindlich auf die sogenannte dissoziative Anaesthetie, wie das voll ausgereifte Gehirn des Erwachsenen, zeigen jedoch zuweilen eine gewisse "Verschlafenheit", jedoch ohne Kardio-circulatorische oder respiratorische Depression (35). Nach Ketanestgaben ist mit einer guten postpartalen Kontraktionsbereitschaft des Uterus zu rechnen.

Ketanest: Parke-Davis,

Distickstoffmonoxyd = N_2O = Stickoxydul (Lachgas)
zeigt trotz schnellen Plazentaübertritts die wenigsten Wirkungen auf Foetus und Uterus. Eine Hypoxie läßt sich ab einem Mischungsverhältnis von 2 - 3 l N_2O zu 1 l O_2 vermeiden.

1,1,1 - Trifluor-2-brom-2-chlor-äthan

(Halothan-"Hoechst", Fluothan-"Rhein-Pharma")

passiert die Plazentaschranke schnell. Bei Dosierungen, die zu einer tieferen Narkose erforderlich wären, ist mit einer Atemdepression beim Kind zu rechnen. Außerdem werden nach Halothangaben Uterusatonien beschrieben. Wir haben jedoch bei Nichtüberschreiten einer Halothan-Konzentration von 1 Vol % und als Erhaltungsdosis von nicht mehr als 0,7 Vol % bei einem N_2O/O_2 -Gemisch von 4/2 l/min keine Atonie beobachtet.

Pantolax^R = Succinyl - bis-cholinchlorid, das nach Narkoseeinleitung als Muskelrelaxans zur Intubation verwendet wird, überschreitet die Plazentaschranke praktisch nicht.

Halothan: Fa. Hoechst, Frankfurt

Fluothan: Fa. Rhein-Pharma,

Pantolax: Dr. Rudolf Reiss, Chem. Werke, Berlin

Curarin-Asta^R = Tubocurarinichlorid (20 H.D.E.)

ist ein Muskelrelaxanz, das der Ruhigstellung und Erschlaffung der Muskulatur dient, jedoch rasch die Plazentaschranke überschreitet.

Reiner Sauerstoff wird bei der Sectio caesarea nach Intubation nur mit Hilfe einer kontrollierten oder assistierenden Beatmung gegeben, da bei Spontanatmung häufiger darunter eine Hypoventilation mit respiratorischer Azidose auftreten kann (82).

Curarin-Asta: Fa. Asta-Werke AG., Brackwede

C. NARKOSEVERFAHREN

Bei den Untersuchungen dieser Arbeit wurden folgende zwei Narkoseverfahren miteinander verglichen:

- I. Thiobarbital - Halothan - N_2O/O_2 - Narkose
- II. Ketamin - N_2O/O_2 - Narkose

Dabei wurde im einzelnen folgendermaßen vorgegangen:

I. Thiobarbital - Halothan - N_2O/O_2 - Narkose

- 1) Anlegen einer Infusion und i.v.-Gabe von 0,5 mg Atropin.
- 2) Einleitung der Narkose mit 4 - 5 mg/kg Körpergewicht Inaktin i.v., das entspricht etwa einer mittleren Dosis von 300 mg Inaktin.
- 3) i.v.-Gabe von 40 - 50 mg Pantolax, d. h. 0,65 mg/kg Körpergewicht und anschließend orotracheale Intubation mit Murphy-Tuben Ch 32. Repetitionsdosen von Pantolax werden während der Fortführung der Narkose nicht gegeben.

Murphy-Tubus: Fa. Willy Rüschi, Rommelshausen b. Stuttgart

- 4) Danach wird in den ersten 2 - 3 Minuten nur Sauerstoff verabreicht. Dauert es bis zur Entwicklung des Kindes länger, wird bis zur Abnabelung ein Lachgas-Sauerstoffgemisch im Verhältnis 3 : 3, entsprechend 3 l Sauerstoff pro Minute und 3 l Lachgas pro Minute unter assistierender Beatmung gegeben.
- 5) Nach der Abnabelung Erhaltung der Anaesthetie unter Relaxierung mit 0,25 mg/kg Körpergewicht Curarin (ca. 18 mg) mit einem Lachgas-Sauerstoffgemisch im Verhältnis 4 : 2, d. h. 2 l O₂/min und 4 l N₂O/min, sowie 0,5 - 0,7 Vol. % Halothan Erhaltungsdosis. Wenn notwendig, werden als Repetitionsdosen zur Fortführung der Relaxierung 0,125 mg/kg Körpergewicht Curarin (ca. 9 mg) gegeben.
- 6) Außerdem wurden gleich nach der Abnabelung 6 VE Orasthin^R i.v. verabreicht, und gegebenenfalls später je nach Kontraktionsgrad des Uterus 1 Amp. Methergin^R i.v. nachinjiziert.
-

II. Ketamin - N₂O/O₂ - Narkose

- 1) Anlegen einer Infusion und i.v.-Gabe von
0,5 mg Atropin.
- 2) Einleitung der Narkose mit 2,5 - 3 mg/kg
Körpergewicht Ketanest i.v., das entspricht
meist 200 mg Ketanest, das im Verlauf der
Narkoseführung nicht mehr nachinjiziert
wird.
- 3) i.v.-Gabe von 0,65 mg/kg Körpergewicht
(entsprechend 40 - 50 mg) Pantolax und
anschließende orotracheale Intubation mit
Murphy-Tubus Ch 32.
- 4) Bis zur Abnabelung wird die Ventilation
auch bei länger dauernder Entwicklung des
Kindes nur mit O₂ durch Assistor^R 641 am
Narkosegerät Romulus^R aufrechterhalten.
- 5) Nach der Abnabelung wird zur Erhaltung der
Anaesthesie ein Lachgas-Sauerstoff-Gemisch

Assistor und Romulus: Draegerwerk Lübeck

im Verhältnis 4 : 2, d. h. 2 l O₂/min und 4 l N₂O/min verabreicht. Die Relaxierung wird auch hier, wie oben beschrieben, mit 0,25 mg/kg Körpergewicht Curarin i.v. durchgeführt.

6) Nach der Abnabelung, wie bisher, 6 VE Orasthin i.v. und nach Bedarf zur Erhaltung der Uteruskontraktion 1 Amp. Methergin i.v.

7) Zusätzlich wurden 5 Minuten nach Injektion des Curarin 5 mg Valium i.v., und zu Beginn der Peritonealnaht weitere 5 mg Valium i.v. gegeben, um die postnarkotische psychomotorische Aktivität zu mildern.

Diagnosen, Apgarziffern und Körperkonstanten der Gruppe I und II sind auf den Tabellen 7 und zusammengestellt. Jeweils die Mittelwerte, Streuung der Einzelwerte und der Mittelwerte für Körpergewicht, -länge und -oberfläche, sowie für die Apgarwerte sind am Ende jeder Tabelle aufgeführt.

D. OPERATIONS-METHODE

Von geburtshilflicher Seite wurde der intraperitoneale zervikale Kaiserschnitt angewandt. In allen Fällen entschlossen wir uns zum Pfannenstielquerschnitt, wobei die Bauchwand an der suprapubischen Haargrenze eröffnet wird. Vielfach wird zwar aus Zeitgründen der Längsschnitt gefordert. Da jedoch bei allen später zu besprechenden Fällen von Narkosebeginn bis zur Abnabelung nie mehr als 6 Minuten verstreichen, erscheint uns die Fragestellung nicht so bedeutend. Das bessere kosmetische Ergebnis sowie geringeres Auftreten von Wunddehiszenzen mit dann ebenfalls hässlichen Narben sollten bei dem infrage kommenden Patientengut (junge Frauen) nicht übersehen werden. Aus Zeitersparnis unterbinden wir Gefäße im Fett- und Muskelgewebe erst beim Verschluss der Baudecken. Nach Eröffnen des Peritoneums und seitlicher Fixierung desselben durch 2 Mikulicz-Klemmen werden die Wundränder mit 2 Haken auseinander gespreizt. Nun wird die Blase durch Spalten der Blasenserosa an der Übergangsfalte zum Uterus abgeschoben. Die beiden Serosablätter können nun unter die Spreizhaken genommen werden. Suprazervikal wird der Uterus durch Stichincision eröffnet

und mit beiden Zeigefingern die Wunde soweit erweitert, daß eine Hand in den Uterus eingeführt werden kann. Falls erforderlich, wird die Fruchtblase gesprengt. Nun wird der Kopf mit der eingeführten Hand als Gleitschiene entwickelt, wobei von oben ein Druck auf den Uterusfundus ausgeübt wird. Sofort nach Entwicklung des Kindes werden 6 VE Orathin zur Plazentalösung verabreicht. Das Kind wird abgenabelt und der Hebamme übergeben.

Auf die Schilderung des Verschlusses der Operationswunde kann verzichtet werden, da sie für den Rahmen dieser Arbeit ohne Bedeutung ist.

E. UNTERSUCHUNGS-METHODEN

Der Zustand der Kinder wurde nach dem Apgarschema dokumentiert (5, 6). Mikroblutgasuntersuchungen wurden aus technischen Gründen nicht angewandt. Jedoch zeigen gerade neuere Untersuchungen (20, 25), daß die im Apgarschema erfaßten Werte mit den pH-, $p\text{CO}_2$ - und Basenüberschußwerten im arteriellen Nabelblut übereinstimmen.

Eine gewisse Einschränkung ist lediglich bei der Hautfarbe zu machen, da der Reihnfolge nach Herzfrequenz, Atmung und Tonus die größere Bedeutung zukommt.

Beim Apgarschema werden 5 Kriterien 1 Minute nach der Geburt festgehalten:

- 1) Ein Neugeborenes sollte bei gutem Allgemeinzustand mehr als 100 Herzschläge pro Minute haben.
- 2) Die Atmung soll regelmäßig sein.
- 3) Aktive Bewegungen sollen zu vermerken sein.
- 4) Registrierbare Reflexerregbarkeit.
- 5) Gute Hautdurchblutung.

Entsprechend können jeweils zwischen 0 und 2 in der Tabelle gegeben werden, so daß sich eine optimale Punktzahl von 10 ergeben kann.

Nach 1 Min.	0	1	2
Herzschlag	fehlt	weniger als 100	mehr als 100
Atmung	fehlt	unregelmäßig	regelmäßig, schreit
Muskeltonus	schlaff	geringer Extremitäten- tonus	aktive Bewegung
Reflexe	keine	Grimassieren	Schreien
Farbe	blaß	Körper rosig, Extremitäten blau	Körper und Extremitäten rosig

In der tabellarischen Reihenfolge sind im Vergleich zu Blutgasanalysen Herzfrequenz, Atmung und Muskeltonus von größerer Bedeutung, als Reflextätigkeit und insbesondere die Hautfarbe.

Dabei gelten "Apgarzahlen" von 7 - 10 als ausgezeichnet bis zufriedenstellend, bei 3 - 6 liegt eine mittelstarke, bei 1 - 2 eine schwere Depression vor.

Für die Beurteilung des Zustandes der Kinder vor der Entbindung wurde teils die konventionelle Auskultation

mit Holzstethoskop sowie auch die kontinuierliche
Herztonregistrierung mittels Cardiotokographen her-
angezogen (18, 38, 39).

F. EIGNE UNTERSUCHUNGEN UND DISKUSSION

Aus den Jahren 1968 - 1972 wurden von insgesamt 154 an der geburtshilflich-gynäkologischen Abteilung des Ev. Krankenhauses BETHESDA in Mönchengladbach durchgeführten Kaiserschnitt-Operationen zwei Kollektive verglichen.

1) Gruppe I:

Von 1968 - 1971 wurden 71 Sectiones mit Inaktin-Halothan-N₂O/O₂-Narkosen durchgeführt.

2) Gruppe II:

Von 1970 - 1972 wurden 83 Kaiserschnitt-Operationen unter Ketanest-N₂O/O₂-Narkose gemacht.

Aus dem ersten Kollektiv waren 59 Kinder als lebensfrisch zu bezeichnen, d.h. also 60 Sekunden nach Abnabelung wurden Apgarziffern zwischen 7 und 10 registriert. Das entspricht 83,4 %.

Reanimation			totgeboren oder
bis 3 Min.	bis 5 Min.	bis 10 Min.	kurz danach verst.
2 = 2,8 %	2 = 2,8 %	2 = 2,8 %	6 = 8,4 %

Tabelle 1: Reanimationsdauer und Totgeburten
bei 12 Neugeborenen der Gruppe I.

Aus der Tabelle 1 geht hervor, daß bei 6 Kindern (8,4 %) eine Behandlung durch den Anaesthesisten erforderlich war. Die Maßnahmen bestanden in einfacher Sauerstoffgabe mit Maske, Absaugung und Beatmung über Trachealkatheter bis zur Pufferung mit Natriumbikarbonat. 6 Kinder (8,4 %) wurden totgeboren oder verstarben kurz nach der Geburt. Somit waren 5 Minuten nach der Geburt 50 % und 10 Minuten post partum 75 % aller asphyktisch geborenen Kinder lebensfrisch.

Indikation	Herztöne vor Sectiobeginn	Zustand bei Abnabelung
Dorsoposteri- ore Querlage (2x Nabelschnur- umschlingung)	Ø	tot
Uterusruptur	20/min	2/1, nach Ver- legung tot
verschleppte Querlage	Ø	tot
Plazenta praevia 28. Woche	40-60/min	3/1,5/3,5/15, tot
Uterusruptur nach Resection	Ø	0/1,6/4, verlegt tot
Nabelschnurvor- fall bei Steißlage	Ø	0/1, nach Beatmung und Pufferung mäßige Herzstät- tigkeit - nach 15 Min. tot

Tabelle 2: Aufschlüsselung der Totgeburten oder
kurz nach der Entbindung verstorbenen
6 Kinder der Tabelle 1.

In der 2. Tabelle sind die verstorbenen Kinder nach der Kaiserschnittsindikation aufgegliedert. Außerdem geht hieraus das Verhalten der Herztöne vor Beginn der Sectio hervor. In der 3. Spalte bedeuten die Zahlen vor dem Schrägstrich die Apgarziffern, die Zahlen hinter dem Schrägstrich, nach jeweils wieviel Minuten diese Ziffern erreicht wurden.

Es zeigt sich, daß in 4 Fällen die Kinder schon vor der geburtshilflichen Operation verstorben waren, wobei sogar bei Zweien durch die anaesthesiologischen Maßnahmen eine passagere Wiederbelebung erreicht werden konnte. In den beiden übrigen Fällen waren sowohl bei der Uterusruptur wie bei der Placenta praevia in der 28. Schwangerschaftswoche, hier noch zusätzlich durch den Unreifegrad, die Prognosen ebenfalls vor dem Eingriff schlecht. Es ist also mit Sicherheit bei der Gesamtzahl der Totgeburten eine Narkoseschädigung der Kinder auszuschließen.

Indikationen	Herztöne vor der Section	Reanimationsdauer
Vordere Scheitelbeineinstellung 2 x Nabelschnurumschlingung	zunächst 120-140, plötzlich auf 50-60/min absinkend	2
Hoher Gradstand	120-140	3
Übertragung, prim. Wehenschwäche	schwankend zwisch. 80 bis 160/min	4
Vorzeitige Lösung	20-30	5
Hoher Gradstand (starke Frucht-wasser aspiration)	120-150	8
Querlage	40	9

Tabelle 3: Aufschlüsselung der reanimierten, asphyktisch geborenen 6 Kinder der Tabelle 1.

In der Tabelle 3 sind die 8,4 % asphyktisch geborenen Kinder wiederum nach der Indikation zur Sektio sowie nach dem Herztonverhalten vor Kaiserschnittgebinnt aufgegliedert. Außerdem geht aus der letzten Spalte die Wiederbelebungs-dauer in Minuten bis zur Erreichung der Lebens-frische hervor. Auch hier ist in 4 Fällen (vor-dere Scheitelbeineinstellung mit beim Entwickeln festgestellter doppelter Nabelschnurumschlingung, Übertragung, vorzeitige Lösung, Querlage) schon vor Beginn der Operation die Ausgangssituation für die Kinder ausgesprochen ungünstig. Ledig-lich bei den beiden Indikationen "Hoher Gradstand" war vor Operationsbeginn keine Gefährdung der Kinder zu ersehen. Dabei hatte im 2. Fall, wie sich später zeigte, das Kind massiv Fruchtwasser aspiriert, mußte intubiert, abgesaugt, beatmet und gepuffert werden, wodurch einmal die etwas längere Reanimationsdauer (8 Min.) erklärt sein mag. Im anderen Fall war lediglich eine assistierte Beatmung mit Maske erforderlich. Fragt man auch nach Diskussion dieser Tabelle wieder nach der möglichen Narkoseschädigung, so bleibt nur der eine Fall des hohen Gradstands mit nicht voraus-sehbarer kindlicher Gefährdung übrig.

Bei der II. Gruppe (83 Sectiones) waren bei der Abnabelung oder spätestens 1 Minute danach 73

Kinder = 87,9 % lebensfrisch.

Reanimation

bis 3	bis 5	bis 10	bis 20	bis 30
5 = 6,02 %	1 = 1,2 %	2 = 2,4 %	1 = 1,2 %	1 = 1,2%

Tabelle 4: Reanimationsdauer bei 10 Neugeborenen der Gruppe II.

In der 4. Tabelle wird die Reanimationsdauer analog zu Tabelle 1 zum Vergleich untersucht. 10 Kinder (12,1 %) erforderten hier eine anaesthesiologische Behandlung. Totgeburten waren keine zu verzeichnen. Ein Kind verstarb jedoch nach der Verlegung in die Kinderklinik, nachdem es vor der Verlegung nach 30-minütiger Beatmung, Herzmassage und Pufferung nach Apgarziffer 5 erreicht hatte. Die Indikation zur Sectio war hier Hoher Gradstand bei Fieber ($39,5^{\circ}\text{C}$ rectal); Außerdem waren bei der Einweisung die kindlichen Herztöne schon auf 40/min erniedrigt. Nach Ketanestnarkosen errechnet sich somit, daß nach 5 Minuten 60 % und nach 10 Minuten 80 % aller asphyktisch geborenen Kinder lebensfrisch waren.

Die Fälle der Asphyktisch geborenen Kinder sollen in der Folge ebenfalls wieder nach Indikation zur Sectio, Herztonverhalten vor dem Eingriff und Reanimationsdauer tabellarisch aufgegliedert werden.

Indikationen	HT vor der Sectio	Reanimationsdauer
Vorzeitige Lösung	120-140/min	2 min
Querlage	120-135/min	2 min
Praeeklampsie 37. Woche	um 140/min	3 min
Dauerkontraktionen	80-160/min	5 min
Resectio	120-150/min	3 min
Hoher Gradstand	110-140/min	3 min
Mißverhältnis	60-170/min	6 min
Praeeklampsie 36. Woche drohender Anfall	20-40/min	10 min
Querlage	um 30/min	20 min

Tabelle 5: Aufschlüsselung der reanimierten, asphyktisch geborenen 9 Kinder der Tabelle 4.

Hiernach waren praeoperativ Komplikationen von seiten der Neugeborenen zu erwarten in den Fällen der Dauerkontraktion und des Mißverhältnisses zwischen kind-

lichem Kopf und mütterlichem Becken mit vorher schon registrierten starken Herztonschwankungen. Ausgesprochen schlecht war die Prognose vorher bei der Querlage und der Praeeklampsie in der 36. Schwangerschaftswoche, hier wiederum zusätzlich noch durch die kindliche Unreife, bei der ausgeprägten Depression der Herzfrequenz. Hierbei sollte nicht unerwähnt bleiben, daß die angegebenen Reanimationszeiten von 10 bzw. 20 Minuten den Zeitraum miterfassen, während dessen die Kinder lediglich prophylaktisch mit Sauerstoffmaske weiterbehandelt wurden. Der Korrektur halber ist hier jedoch die Zeit genannt, in der sich der Anaesthesist in irgendeiner Form mit dem Kind beschäftigt hat. Zumindest die Apgarziffer 7 wurde schon vorher erreicht. Auch haben spätere Nachfragen sowie pädiatrische Untersuchungen keinen Anhalt für Zerebralschäden dieser Kinder ergeben.

Bei dem Kind der praeeclamptischen Mutter der 37. Schwangerschaftswoche kann eine Unreife in Kombination mit einer bei der Gestose bekannten Placentainsuffizienz unterstellt werden.

Die beiden Indikationen Vorzeitige Lösung und

Querlage gehören der Gruppe der sogenannten "großen Komplikationen" an. Bei allen bekannten Statistiken liegt die Zahl der lebensfrischen Kinder hier weit unter dem Durchschnitt (82).

Somit kann in dieser Gruppe zweimal (Resectio, Hoher Gradstand) eine Störung durch die Narkose nicht ausgeschlossen werden. Beide Neugeborenen konnten jedoch durch einfache Maßnahmen (Absaugen, und Sauerstoffzufuhr über Maske) reanimiert werden.

	Gruppe I (Inaktin- narkosen)	Gruppe II (Ketanest- narkosen)
Gesamtzahl	71	83
mütterliche Todesfälle	0 - 0 %	0 - 0 %
Totgeburten	6 - 8,4 %	(1) - 1,2 %
Apgar 7-10 nach 60 sec.	59 - 83,4 %	73 - 87,9 %
Reanimation		
bis 5 Min.	4 - 5,6 %	6 - 7,2 %
länger als 5 Min.	2 - 2,8 %	3 - 3,6 %
mögliche Narkose- schädigung	1 - 1,4 %	2 - 2,4 %

Tabelle 6: Gegenüberstellung der Ergebnisse beider Narkoseverfahren.

In der Tabelle 6 sind die Ergebnisse beider Narkoseverfahren gegenübergestellt. Dabei ist das zunächst nach Ketanestnarkose totgeborene Kind, das (s.o.) nach 30-minütiger Beatmung passager wiederbelebt werden konnte, dann jedoch nach der Verlegung verstarb, statistisch als Totgeburt geführt worden.

1 Minute nach der Abnabelung waren bei mittels Inaktin eingeleiteten Sectionarkosen 83,4 % nach Ketanestnarkosen 87,9 % aller Kinder lebensfrisch. Streicht man aus der Statistik die Zahl der Totgeburten, da bei allen eine negative Narkosebeeinflussung ausgeschlossen werden kann, so sind auf eine Gesamtzahl von 65 Inaktin-eingeleiteten Narkosen der Gruppe I und 82 Ketanest-eingeleiteten Narkosen der Gruppe II nach 5 Minuten im ersten Fall 96,9 % und im zweiten Fall 96,3 % der Kinder lebensfrisch. Die 5-Minuten-Grenze ist hier insofern von Bedeutung, als hierin auch die bei beiden Narkosemethoden möglicherweise durch die Anaesthesie negativ beeinflussten Kinder mit erfaßt sind. Bei allen Fällen über diese Zeitgrenze hinaus war, wie ausgeführt, schon vor OP-Beginn mit einer Depression der Kinder zu rechnen.

G. BEWERTUNG

Es scheint somit bei lege artis durchgeführter Kombinationsnarkose kein Zusammenhang zwischen den hier angewendeten Narkosemitteln und der Vitalität der Neugeborenen zu bestehen. Entscheidend ist, daß bei gut geführter Allgemeinnarkose beim Kaiserschnitt zum Zeitpunkt der Geburt sich nur minimale Mengen der Narkotika im kindlichen arteriellen Blut bei optimaler Sauerstoffversorgung befinden. Nur so läßt sich erklären, daß mit Ausnahme der asphyktischen und totgeborenen Kinder im Mittel bei beiden Gruppen die Apgarwerte 9 ± 1 betragen und beide Gruppen - wie die Mittelwerte der mütterlichen Körperkonstanten zeigen - gut vergleichbar sind.

Die Ketanestnarkose ist vorteilhafter, da man hier bis zur Abnabelung nach der Ketanestinjektion mit reinem Sauerstoff auskommt, im anderen Fall jedoch vorher schon auf Lachgas übergegangen werden muß, da eine Erhöhung der Barbituratmenge keine Vertiefung und Verlängerung der Analgesie herbeiführen kann.

H. ZUSAMMENFASSUNG

Aus 154 Sectiones wurden neben den speziellen Problemen der Sectio caesarea, die Mutter und Kind zu berücksichtigen hat, 2 Kollektive verglichen, die einmal mit Inaktin-Halothan-Lachgas-Narkosen, zum anderen mit Ketanest-Lachgas-Narkosen durchgeführt wurden. Die mütterliche Mortalität betrug 0 %. Totgeburten waren im ersten Fall mit 8,4 %, im zweiten Fall mit 1,2 % zu verzeichnen. Jedoch standen die Totgeburten in keinem Zusammenhang mit der Narkose, wie Tabelle 2 zeigt. Der Zustand der Kinder wurde nach dem Apgarschema beurteilt. Von den lebendgeborenen Kindern konnte bei Inaktin-eingeleiteten und mit Halothan fortgeführten Narkosen in einem Fall, bei den mit Ketanest eingeleiteten, ohne Halothan weitergeführten Narkosen in zwei Fällen eine Störung durch die Anaesthesie nicht ausgeschlossen werden. 5 Minuten post partum waren nach den Inaktinnarkosen 96,9 %, nach den Ketanestnarkosen 96,3 % aller lebendgeborenen Kinder lebensfrisch bei einem mittleren Apgarwert von 9 ± 1 . Ein signifikanter Unterschied zwischen beiden konkurrierenden Narkoseverfahren läßt sich nicht feststellen.

Literaturverzeichnis

1. ADRIANI, J.: The pharmacology of anesthesie drugs.
4th Ed.Thomas, Springfield, 1960
2. ALAI, P., Andjelkovic, J. Kluge, J.: Zur Narkose
mit Ketamine (CI581). Bericht über erste
Erfahrungen in 500 Fällen. Anaesthesist 16,
308, 1967
3. ANDERES, E.: Die erweiterte Indikationsstellung zur
Sectio caes. Geburtsh.u.Frauenhk.11,1,1951
4. ANDREAS,H.: Das Schicksal der Kinder nach operativer
Geburt. Gynaecologia 146,116,1958
5. APGAR,V.: Proposal for new method for evaluation of
newborn infants. N.Y.med.J.57,2955,1957
6. APGAR,V.: The newborn (Apgar) scoring system.Pediat.
clin.N.Amer.13,645,1966
7. APGAR,J.L.S.: Further observations on the newborn
scoring system.Amer.J.Dis.Cild.104,
419,1962
8. BACH,H.G.: Barbiturateinleitung der Narkose für die
Sectio caes.. Anaesthesist,8,337,1959
9. BAKHOUM,W.: General anaesthesia in cesarean section.
Anesth.et analg. 36,35,1957
10. BAZALA,V.: Zur Geschichte des Kaiserschnitts.
Grünenthal Waage 4,61,1965
11. BACH,H.G.: Die kindliche Indikation zur Schnittent-
bindung an der UFK Heidelberg.Arch.
Gynäk.198,290,1963

12. BOERE, L.A.: Inactin und cerebrale Depression.
Anaesthesist 3,6, 1954
13. BECK, L.: Erfahrungen mit der Halothannarkose bei
gyn. und geburtsh. Operationen und Ein-
griffen. Geburtsh.u.Frauenhk. 21, 882, 1961
14. BERGSCHMIDT, O.: Halothan und Muskelrelaxantien bei
der Kaiserschnittnarkose. Med. Welt.
1275, 1963
15. BONICA, J.J.: Obstetric analgesia and anesthesia,
Volume I and II. Davis, Philadelphia
I, 1967, II, 1969
16. BULLER, A.J., Joung, J.M.: The action of d-Tubocurarinechloride on foetal neuromuscular transmission and the placental transfer of this drug in the rabbit. J. Physiol. 109, 412, 1949
17. CALDEYRO-BARCIA, R., Mendez-Bauer, C., Poseiro, J.J.,
Escarcena, S.
18. POSE, S.V., Bieniarz, I.C., Arnt, C., Gulin, L., Althabe, O.:
Control of human fetal heart rate during labor.
Aus: The heart and circulation in the newborn
and infant. Herausgeber: D.E. Cassels, Grune and
Stratton, New York 1966
19. COLBURN, D.W., Salzman, M.: Apgar scoring system in evaluation
of newborn infant. N.Y. St. J. Med. 60, 246, 1960
20. CRAWFORD, J.S., Davies, P., Pearson, J.F.: Significance
of the individual components of the Apgar
score. Brit. J. Anaest. 45, 148, 1973

21. CRAWFORD, J.S.: Anesthesia for cesarean section:
a proposal for evaluation with analysis
of a method. Brit. J. Anaesth. 34, 179, 1962
22. CRAWFORD, J.S.: The place of Halothane in obstetrics.
Brit. J. An. 34, 386, 1962
23. CRAWFORD, J.S.: Some aspects of obstetric anesthesia.
Brit. J. An. 28, 146, 1956
24. DIETEL, H.: Moderne Anaesthesieverfahren in der
operativen Geburtshilfe. Arch. Gynäk. 195,
259, 1960
25. DRAGE, J.S., Kennedy, C., Berendes, H. Schwartz, B.K.,
Weiss, W.: The Apgar score as an index of infant
morbidity. Develop. Med. Child. Neurol. 8, 141, 1966
26. DRAGE, J.S., Schwartz, B.K.: The Apgar score as an index
of neonatal mortality. Obstet. and Gynec. 24,
222, 1965
27. DUNDEE, J.W.: Thiopentone and other thiobarbiturates.
London-Edinburgh: E. and S. Livingstone. Ltd.
1956
28. DUPERROY, G.: Césarienne et mortalité infantile
p-erinatale. Bull. Soc. roy. belge Gynec.
Obstet. 35, 561, 1965
29. DÖDERLEIN, G.: Der heutige Stand der abdominalen
Schnittentbindung. Münch. med. Wschr. 95,
56, 1953

30. DÜDERLEIN, G.: Veränderte Indikation zur Schnittentbindung. Arch. Gynäk. 186, 53, 1955
31. DÜDERLEIN, G., Breitner, J.: Die geburtshilflichen Operationen aus Döderlein-Schwalm: Klinik der Frauenheilkunde. Bd. I
32. EBNER, H.: Obstetric anaesthesia for special problems. Anaesth. and analg. 42, 630, 1963
33. FINKBEINER, H.: Die Ergebnisse der Schnittentbindung im Wandel der letzten 30 Jahre. Geburtsh. u. Frauenhk. 17, 217, 1957
34. FOLDES, F. F., Swerdlow, M.: Sinnvolle und sinnwidrige Anwendungen von Narkosemitteln. Anaesthesist 4, 100, 1963
35. LANGREHR, D., Neuhaus, R.: Ketamin in der geburtshilfl. Anaesthesie aus Wemperle, M., Kreuscher, H., Langrehr, D.: Ketamin. Springer Verlag Berlin 1973
36. FREY, R., Hügin, W., Mayrhofer, O., Benzer, H.: Lehrbuch der Anaesthesiologie und Wiederbelebung. Springer Verlag 1971
37. GOLOB, E.: Geburt nach Kaiserschnitt. Zbl. Gynäk. 85, 542, 1963
38. HAMMACHER, K.: Die kontinuierliche elektronische Überwachung der fetalen Herztätigkeit vor und während der Geburt. Aus: Käser, O., Friedberg, V., Ober, K. G., Thomsen, K., Zander, Z.: Gynäkologie und Geburtshilfe Bd. II, S. 793, Thieme Verlag Stuttgart 1967

39. HAMMACHER, K., Werners, P.H.: Über die Auswertung
und Dokumentation von CTG-Ergebnissen.
Gynaecologica, 166, 410, 1968

40. HAMMACHER, K.: Neue Methode zur selektiven Registrierung
der fetalen Herzschlagfrequenz. Geburtsh.
u. Frauenheilk. 22, 1542, 1962

41. HEITMANN, H.B.: Die Allgemeinnarkose in der Geburts-
hilfe. Aus: Jung, H.: Methoden der pharmako-
logischen Geburtserleichterung und Uterus-
Relaxation. S. 44. Thieme Verlag Stuttgart 1972

42. HÖHNE, G.: Die Häufigkeit der fetalen Indikation beim
Kaiserschnitt an der UFK Hamburg-Eppendorf.
Arch. Gynäk. 198, 286, 1963

43. HODGES, R.J.H., Bennet, J.R., Tunstall, M.E., Knight, R.F.:
General anaesthesia for operative obstetrics,
Brit. J. Anaesth. 31, 152, 1959

44. FLEMING, A.M.: Delivery after cesarean section. Americ.
J. Obstet. Gynec. 71, 1202, 1956

45. HOHLBEIN, R.: Die Schnittentbindungen von 1948-1959.
Zbl. Gynäk. 198, 787, 1963

46. HÜGIN, W.: Anaesthesie für gynäkologische und geburts-
hilfliche Eingriffe. Geburtsh. u. Frauenhk. 21,
1004, 1961

47. KAPFHAMMER, V.: Muskelrelaxantien in der Geburtshilfe.
Prakt. Anaesth. u. Wiederbeleb. 6, 360, 1966

48. KOSAKA, J.u. Mitarb.: Intravenous thiobarbiturate anaesthesia for cesarean section.
Anaesthesiology, 31, 489, 1969
49. KALKSCHMID, W.: Wandlungen in der Indikationsstellung zum Kaiserschnitt. Wien. Klin. Wschr. 73, 590, 1961
50. KRAATZ, W.: Der Wittenberger Kaiserschnitt des Jeremias Trautmann im Jahre 1610 - eine histor. Remineszenz. Dtsch. Gesundh. Ws. 13, 169, 1958
51. KREUSCHER, H.: Ketamine. Anaesth. u. Wiederbelebung. Springer Verlag Berlin 1969
52. LAWIN, P.: Narkose in der Geburtshilfe. Aus: Medizin. Mitteilg. Melsungen. 45, 115, 1971
53. LOSKANT, G., Hügin, W.: Der heutige Stand der Halothan-Narkose, Anaesthesist, 9, 273, 1960
54. LUND, C.J.: The relation of inhalation analgesia and anaesthesia to asphyxia neonatorum. Americ. J. Obstet. Gynec. 42, 365, 1942
55. MARTIUS, G.: Geburtshilfliche Operationen. Thieme Verlag, Stuttgart 1971
56. MENDEZ-BAUER, C., Arnt, I.C., Gulin, L., Escarcena, L., Caldeyro-Barcia, R.: Relationship between Blood pH and heart rate in the human fetus during labor. Americ. Jour. Obst. Gyn. Vol. 97, 4, 1967

57. MOIR, D.D.: Anaesthesia for cesarian section.
Brit. J. Anaesth. 42, 136, 1970
58. MOYA, F.: Symposium on obstetrical analgesia and
anaesthesia. II. Europ. Congr. Copenhagen
Acta Anaesth. Scand. Suppl. 24, 1966
59. NOACK, H.: Zur Krise der Kaiserschnittindikation.
Geburtsh. u. Frauenhk. 12, 104, 1952
60. NOACK, H.: Die kindliche Indikation zur Sectio caes.
Geburtsh. u. Frauenhk. 13, 778, 1953
61. NOBEL, J.: 5 Jahre Intubationsnarkose bei der Schnitt-
entbindung. Geburtsh. u. Frauenhk. 21, 169, 1961
62. PAESCHKE, K.D.: Über den Kaiserschnitt und den Kaiser-
schnitttuterus. Zbl. Gynäk. 84, 881, 1962
63. PUDEH, H.: Zur perinatalen kindlichen Eklampsieleta-
lität. Med. Klin. 54, 406, 1959
64. PUDEH, H.: Zur Problematik der kindlichen Indikation
des Kaiserschnitts. Arch. Gynäk. 198, 293, 1963
65. ROLFINI, G.: Narkose beim abdominalen Kaiserschnitt.
Möglichkeit der Anwendung eines barbitu-
ratfreien Mittels zur Einleitung. Clin.
Obstet. Gynec. 238, 1, 1964
66. RICHARDS, F.M., Richards, I.D.G., Roberts, C.J.: Influence
of low Apgar rating on infant mortality and
development. in Clinics in Developmental
Medicine No. 27 (eds. McKeith, R., Bax, M.)
London: Spastics International Medical
Publications

67. RORKE, M.J., Davey, D.A., Du Toit, H.J.: Foetal oxygenation during cesarian section. Anaesthesia 23, 85, 1968
68. RUPPRECHT, A.: Die Entwicklung der Kaiserschnittindikation an der UFK Kiel in den letzten 4 Jahrzehnten. Arch. Gynäk. 198, 282, 1963
69. SCHACHTER, F.F., Apgar, V.: Perinatal asphyxia and psychologic signs of brain damage in childhood. Pediatrics 24, 1016, 1959
70. SCHULTZE, K.W.: Über perinatale Mortalität beim Kaiserschnitt. Münch. Med. Wschr. 104, 1472, 1962
71. SCHULTZE, W.: 10 Jahre Kaiserschnitte an einer mittleren Frauenklinik. Geburtsh. und Frauenhk. 19, 684, 1959
72. SEIP, W.: Die kindliche Sterblichkeit bei abdominaler Schnittentbindung. Diss. Hamburg 1959
73. SLIOM, C.M., Morley, E.C., Crichton, D.: The choice of anaesthesia for caeserean section. A comparison between general anaesthesia and spinal analgesia. S. Afr. Med. J. 39, 1083, 1965
74. STARK, H.J.W., Wolkhoff, Bawden, C. Flowers, E., McGee, J.A.: The effects of anaesthesia on the newborn fetus. Americ. J. Obstet. Gynec. 93, 311, 1966
75. THOMAS, J.: Die abdominale Schnittentbindung beim hohen Geradstand aus fetaler Indikation. Arch. Gynäk. 198, 304, 1963

76. UTER, F.: Die Barbiturat-Anaesthesie in der Geburtshilfe. Z. Geburtsh. Gynäk. 158, 180, 1962
77. TUNSTALL, M.E.: Choise of anaesthesia and its influence on perinatal mortality in caesarean section. Brit. J. Anaesth. 33, 573, 1961
78. UTER, F.: Zur Halothan Narkose in der Geburtshilfe. Anaesth. 12, 161, 1963
79. UTER, F., Lutzmann, L.: Placentaldurchtritt und pharmakologisches Verhalten des Thiopentals bei der geburtshilflichen Anaesthesie. Geburtsh. u. Frauenheilk. 20, 1289, 1960
80. VARA, P.: Die Frage des Kaiserschnittes in der heutigen Geburtshilfe. Gynaecologia. 146, 72, 1958
81. VARA, P.: Die fetale Indikation für die Schnittentbindung. Arch. Gynaec. 198, 261, 1963
82. VOGEL, W., Schneider, W.M.: Die Narkose bei der Sektio caesarea. Z. Prakt. Anaesth. 3, 150, 1968
83. WEILENMANN, J.: Resultate der abdominellen Schnittentbindungen in den Jahren 1928-1951. Gynaecologia 142, 403, 1956
84. WENDL, H.K.: Die Asphyxie der Neugeborenen. Anaesthesist 6, 19, 1957
85. WENDL, H.K.: Anaesthesei beim Kaiserschnitt. Anaesthesist 7, 53, 1958

86. WENDL, H.K.: Die veränderte Indikationsstellung zum Kaiserschnitt unter besonderer Berücksichtigung der mütterlichen Mortalität. Tbl. Gynäk. 83, 1069, 1961
87. WENDL, H.K.; Dietel, H.: Die allgemeine und örtliche Betäubung in der Geburtshilfe. Aus: Klinik der Frauenheilkunde und Geburtshilfe von Döderlein, G. und Schwalm, H.. Bd. 4, Verlag Urban u. Schwarzenberg, München-Berlin 1965
88. WIEMERS, K.: Klinische Erfahrungen mit dem Inhalationsnarkotikum Halothan. Anaesthesist 8, 167, 1950
89. WILSON, E.J., Knight, R.F., Tunstall, M.E.: Some factors associated with neonatal depression in operative obstetrics. Brit. J. Anaesth. 32, 16, 1960
90. WINTER, W., Uter, F.: Halothannarkose und Uterusrelaxation. Anaesthesist 14, 83, 1965
91. ZOLTAN, J., Janssy, T., Morocz, K.: Die Spätfolgen des Kaiserschnittes für die Mutter. Schwangerschaft und Geburt nach vorausgegangenem Kaiserschnitt. Gynaecologia. 150, 188, 1960.

T a b e l l e 7

Tabellarische Zusammenfassung der mit Inaktin-Halothan-
Lachgas-Narkosen durch Sektio caes. entbundenen Frauen
der Gruppe I

lfd. Nr.	Name	Alter Jahre	Parität	Körperge- wicht/kg	Körper- länge/m	Körperober- fläche/m ²	Diagnose	Apgarziffer nach 1 Min.
1	L.E.	45	III	72	1.68	1.81	Dorsoposteriore Quer- lage 2 x Nabelschnurum- schlingung	0
2	H.M.	25	I	68	1.65	1.74	Nabelschnurverfall, Grünes FW	9
3	J.M.	30	II	75	1.70	1.85	Uterusruptur	2
4	L.D.	31	I	64	1.66	1.70	Sek. Wehenschwäche, Hl. HIL	7
5	G.S.	34	IV	70	1.65	1.76	Prim. Wehenschwäche	10
6	Sch.A.	38	IV	69	1.67	1.77	Uterus myomatosus Resektio	9
7	St.G.	29	II	64	1.52	1.68	Mißverhältnis, Resektio	9
8	M.M.	41	I	63	1.65	1.69	Prim. Wehenschwäche, alte Erstgebärende	10
9	F.M.	28	II	60	1.61	1.62	Prim. Wehenschwäche	10

Foetussetzung Tabelle 7

lfd.Nr.	Name	Alter Jahre	Parität	Körperge- wicht/kg	Körper- länge/m	Körperober- fläche/m ²	Diagnose	Apgarziffer nach 1 Min.
10	E.W.	28	I	72	1.75	1.86	Steislage	10
11	B.M.	27	I	74	1.72	1.84	Vord.Scheitelbeinein- stellung, 2 x Nabel- schnurumschlingung	6
12	L.A.	33	IV	75	1.69	1.85	Querlage	10
13	P.A.	32	I	64	1.58	1.65	Miöverhältnis, Alte I-para	9
14	K.U.	29	I	66	1.62	1.70	I.VoHL, Grünes Frucht- wasser	9
15	W.Ch.	23	I	70	1.74	1.83	Miöverhältnis, VoHL	10
16	S.G.	38	III	69	1.67	1.77	Verschleppte Querlage	0
17	F.R.	37	II	73	1.82	1.93	Sek.Wehenschwäche	10
18	H.U.	29	I	64	1.59	1.65	Querlage	10
19	U.D.	31	I	74	1.79	1.92	Übertragung, primäre Wehenschwäche, schwankende Herztöne	3
20	H.K.	26	I	71	1.70	1.81	Hoher Geradstand	9

Fortsetzung T a b e l l e 7

lfd.Nr.	Name	Alter Jahre	Parität	Körperge- wicht/kg	Körper- länge/m	Körperober- fläche/m ²	Diagnose	Angabenziffer nach Min.
21	Th.L.	41	I	70	1.69	1.80	Gesichtslege	10
22	H.B.	30	II	62	1.58	1.62	Resektio, Verengtes Becken	10
23	Sch.S.	34	I	72	1.73	1.87	Gemini	a) 8 b) 10
24	O.U.	22	I	64	1.63	1.69	Beckenendlage	10
25	B.M.	28	I	73	1.70	1.84	Gemini	a) 7 b) 9
26	Sch.U.	26	II	76	1.81	1.96	Resektio	10
27	P.H.	29	I	72	1.69	1.82	Ha.Scheitelbeinein- stellung	9
28	A.A.	29	II	68	1.69	1.77	Ölacentia praevia	9
29	Sch.N.	29	I	71	1.75	1.86	Sek. Wehenschwäche	10
30	W.E.	23	I	54	1.64	1.57	Hoher Geradstand	10
31	J.R.	32	I	71	1.66	1.79	Hoher Geradstand	10
32	W.U.	33	I	73	1.63	1.82	Praeeklampsie, Beckenendlage	9

Fortsetzung Tabelle 7

Id.Nr.	Name	Alter Jahre	Parität	Körperge- wicht/kg	Körperlänge/m	Körperober- fläche/m ²	Diagnose	Apgarziffer nach 1 Min.
33	D.J.	27	I	68	1.69	1.77	Hoher Geräuschstand	7
34	F.M.	30	III	71	1.69	1.81	Hoher Geräuschstand, Aspiration, wechselnde Herztöne	1
35	P.J.	28	II	70	1.71	1.81	Resektio	8
36	R.H.	33	I	72	1.73	1.85	Hoher Geräuschstand	9
37	J.M.	31	I	75	1.70	1.87	Steißlage	10
38	H.N.	17	I	59	1.62	1.62	Vorzeitige Lösung	10
39	W.M.	31	II	62	1.59	1.63	Beckenendlage	10
40	K.K.	40	II	77	1.73	1.91	PH-Situation	10
41	M.F.	30	II	71	1.69	1.81	Primäre Sektio, Schrumpfhäute	10
42	K.U.	29	III	73	1.65	1.80	Mißverhältnis	10
43	G.T.	30	III	69	1.62	1.73	Primäre Sektio Sterilisation	10
44	D.C.	33	II	72	1.70	1.82	Placenta praevia	3

Fortsetzung T a b e l l e 7

lfd.Nr.	Name	Alter Jahre	Parität	Körperge- wicht/kg	Körper- länge/m	Körperober- fläche /m ²	Diagnose	Apgarziffer nach 1 Min.
45	Sch.R.	23	II	64	1.56	1.64	Resektio, enges Decken	9
46	E.U.	41	III	66	1.65	1.72	Drohende Ruptio	3
47	F.P.	24	II	69	1.65	1.76	Beckenendlage, Nabel- schnurverfall, Herz- töne $\varnothing$	0
48	Th.R.	20	I	64	1.69	1.73	Primäre Wehenschwäche	10
49	K.K.	25	I	74	1.82	1.94	Hoher Geradstand	7
50	Th.E.	27	II	73	1.68	1.82	Gemini	a) 10 b) 10
51	C.E.	38	II	64	1.64	1.69	Hi. Scheitelbeinein- stellung	10
52	W.G.	35	II	68	1.65	1.75	Hoher Geradstand	9
53	R.B.	31	III	62	1.60	1.64	Mißverhältnis	10
54	N.K.	35	IV	73	1.71	1.90	Ruptio nach Resektio	0
55	P.H.	29	I	71	1.70	1.82	Geburtsstillstand im Hockeneingang	10

Fortsetzung T a b e l l e 7

Id.Nr.	Name	Alter Jahre	Parität	Körperge- wicht/kg	Körper- länge/m	Körperober- fläche/m ²	Diagnose	Appergewicht nach 1 Min.
56	R.A.	22	I	64	1.56	1.63	Sek. Wehenschwäche	10
57	J.R.	36	III	73	1.68	1.82	Primäre Resektio	10
58	U.A.	27	II	71	1.72	1.83	Übertragung	10
59	v.H.St.	24	I	75	1.74	1.89	Hoher Geradenstand	10
60	G.M.	31	IV	73	1.66	1.82	Placenta praevia	10
61	K.J.	39	II	68	1.71	1.79	Hoher Schrägstand	10
62	R.R.	21	I	72	1.70	1.82	Hoher Geradenstand	5
63	H.N.	17	I	64	1.62	1.68	Vorzeitige Lösung	9
64	E.A.	34	II	61	1.64	1.65	Rh-Situation	10
65	P.Ch.	27	II	31	1.79	2.00	Vo. Scheitelbeinein- stellung	10
66	H.C.	35	II	68	1.65	1.75	Resektio	9
67	G.R.	36	I	71	1.64	1.77	vo. Asynklitismus	8
68	K.B.	21	II	69	1.72	1.80	Vorderhauptslage	9

Fortsetzung T a b e l l e 7

lfd.Nr.	Name	Alter Jahre	Parität	Körperge- wicht/kg	Körper- länge/m	Körperober- fläche/m ²	Diagnose	Apgarziffer nach 1 Min.
69	D.J.	23	I	72	1.75	1.84	Vorzeitige Lösung 31. Woche	0
70	P.E.	26	I	66	1.63	1.70	Primäre Sektio, grünes Fruchtwasser	10
71	T.E.	23	II	66	1.60	1.68	vorzeitige Lösung	9

Gruppe I

Körperlängen Tab. 7

$$\sum x = 119,00$$

$$\bar{X} = 1,68 \text{ m}$$

$$n = 71 \qquad 1,68 \pm 0,06 \text{ m}$$

$$Sx = \pm 0,06 \text{ m}$$

$$S\bar{X} = \pm 0,007 \text{ m}$$

Körperoberflächen Tab. 7

$$\sum x = 126,15$$

$$\bar{X} = 1,78 \text{ m}^2$$

$$n = 71 \qquad 1,78 \pm 0,09 \text{ m}^2$$

$$Sx = \pm 0,09 \text{ m}^2$$

$$S\bar{X} = 0,01 \text{ m}^2$$

Körpergewicht Tab. 7

$$\sum x = 4909$$

$$\bar{X} = 69 \text{ kg}$$

$$n = 71 \qquad 71 \pm 4,9 \text{ kg}$$

$$Sx = \pm 4,9 \text{ kg}$$

$$S\bar{X} = \pm 0,53 \text{ kg}$$

Appar Tab. 7

$$\sum x = 593$$

$$\bar{X} = 9$$

$$n = 63 \qquad 9 \pm 1$$

$$Sx = \pm 0,9695 \sim \pm 1$$

$$S\bar{X} = \pm 0,122$$

T a b e l l e 8

Tabellarische Aufstellung der mit Ketanest-Lachgas-
Narkosen durch Sektio caesarea entbundenen Frauen
der Gruppe II

lfd.Nr.	Name	Alter Jahre	Parität	Körperge- wicht/kg	Körper- länge/m	Körperober- fläche/m ²	Diagnose	Apparziffer nach 1 Min.
1	Sch.L.	30	I	69	1.66	1.76	Übertragung, alte I-para	10
2	Sch.G.	25	II	72	1.69	1.82	Vorzeitige Lösung	6
3	A.Th.	34	I	77	1.68	1.87	Spätgestose	10
4	B.H.	32	II	72	1.70	1.83	Primäre Sektio, Zustand nach Myomenukleation	10
5	Ch.M.	30	I	69	1.68	1.73	Vorzeitige Lösung	7
6	K.L.	37	II	76	1.70	1.87	Primäre Sektio, Sterilisatio	10
7	D.M.	34	II	64	1.59	1.65	Querlage	5
8	K.K.	28	I	61	1.62	1.64	Hoher Geradstand	10
9	Sch.C.	30	II	74	1.72	1.85	Placenta praevia	8
10	E.L.	32	IV	79	1.77	1.96	Resektio	10

Fortsetzung T a b e l l e 8

lfd.Nr.	Name	Alter Jahre	Parität	Körperge- wicht/kg	Körper- länge/m	Körperober- fläche /m ²	Diagnose	Apparziffer nach 1 Min.
11	B.E.	32	II	65	1.62	1.69	Resektio, Tuben- ligatur	10
12	Sch.U.	32	II	70	1.68	1.79	Resektio, Sterili- satio	10
13	H.K.	22	I	76	1.69	1.86	Präeeklampsie, 37. Woche	4
14	W.M.	31	I	72	1.70	1.83	Stirnlage	9
15	St.E.	22	I	64	1.62	1.68	Hoher Geradstand	2
16	E.A.	34	II	71	1.73	1.84	Rh-Situation	10
17	D.Ch.	27	II	62	1.60	1.64	vo. Scheitelbeinein- stellung	10
18	D.N.	24	II	72	1.68	1.81	Querlage	5
19	B.U.	28	II	66	1.70	1.76	Enges Becken	10
20	St.R.	22	I	78	1.74	1.92	Drohende Ruptur	9
21	E.B.	40	III	80	1.65	1.87	Resektio	4
22	H.Chr.	35	II	80	1.72	1.93	Resektio	9

Fortsetzung Tabelle 8

lfd.Nr.	Name	Alter Jahre	Parität	Körperge- wicht/kg	Körper- länge/m	Körperober- fläche/m ²	Diagnose	Apgarziffer nach 1 Min.
23	D.M.	32	II	69	1.59	1.71	Resektio	10
24	F.M.	31	II	64	1.60	1.66	Mißverhältnis	10
25	R.R.	25	I	69	1.65	1.76	Placenta praevia	10
26	G.R.	36	IV	72	1.68	1.81	Rh-Situation	10
27	A.O.	28	III	75	1.69	1.85	BE-Lage, Resektio	10
28	H.H.	23	I	59	1.58	1.59	Mißverhältnis	5
29	L.J.	35	V	77	1.70	1.88	Querlage	8
30	D.H.	35	VI	79	1.75	1.94	Praeeklampsie, Sterilisatio	10
31	K.J.	23	I	64	1.61	1.67	Enges Becken	7
32	B.H.	33	I	79	1.70	1.90	Praeeklampsie, 36. Woche, drohender Anfall	4
33	J.G.	36	I	59	1.63	1.63	Mißverhältnis	10
34	St.R.	27	I	64	1.66	1.71	Enges Becken	10

Fortsetzung T a b e l l e 8

lfd.Nr.	Name	Alter Jahre	Parität	Körperge- wicht/kg	Körper- länge/m	Körperober- fläche /m ²	Diagnose	Apgarziffer nach 1 Min.
35	W.M.	33	I	72	1.68	1.91	Hoher Geradstand	10
36	G.R.	37	II	68	1.64	1.74	Resektio	10
37	L.B.	33	I	65	1.62	1.69	Angeborene bds. Hüftluxation	10
38	B.A.	18	I	67	1.64	1.73	Diabetes, Hypertonie	10
39	L.A.	36	III	82	1.76	1.98	Querlage	10
40	M.M.	29	I	64	1.59	1.65	Hoher Geradstand, schlechte Herztonie, Fieber	2
41	W.C.	30	II	71	1.68	1.80	Beckenendlage	10
42	B.A.	35	I	68	1.68	1.77	Primäre Sektio, Zu- stand nach Myomenu- kleation	10
43	H.B.	27	I	76	1.67	1.85	Präeklampsie 37. Woche	7
44	v.W.Chr.	19	I	67	1.65	1.75	Hoher Geradstand	10
45	O.G.	33	II	67	1.64	1.74	Hoher Geradstand	10

Fortsetzung T a b e l l e 8

lfd.Nr.	Name	Alter Jahre	Parität	Körperge- wicht/kg	Körper- länge/m	Körperober- fläche /m ²	Diagnose	Apgarziffer nach 1 Min.
46	H.G.	22	I	69	1.64	1.75	Mißverhältnis	10
47	H.E.	34	II	65	1.62	1.69	Zustand nach Myom- enukleation	10
48	Sch.Ch.	29	II	82	1.76	1.98	Rödersche Einstellung	10
49	D.G.	22	II	62	1.53	1.63	Resektio, enges Becken	10
50	Th.A.	25	I	69	1.65	1.76	Wechselnde Herzöne	8
51	M.A.	39	V	78	1.72	1.91	Primäre Sektio, Sterilisatio	8
52	R.M.	32	VI	74	1.69	1.34	Steißlage, Sterilisatio	8
53	R.A.	30	I	69	1.70	1.80	Vorzeitige Lösung	9
54	W.J.	23	II	64	1.60	1.66	Enges Becken	10
55	N.M.	29	I	67	1.62	1.71	Vorzeitige Lösung	10
56	H.K.	24	II	70	1.71	1.82	Primäre Sektio nach Totgeburt	10
57	B.R.	23	I	65	1.62	1.69	Hoher Geradstand	10

Fortsetzung T a b e l l e 8

lfd.Nr.	Name	Alter Jahre	Parität	Körperge- wicht/kg	Körper- länge/m	Körperober- fläche /m ²	Diagnose	Apgarziffer nach 1 Min.
58	N.M.	33	III	79	1.75	1.94	Wechselnde Herztöne nach 3 Totgeburten	9
59	H.J.	36	III	74	1.70	1.85	Primäre Sektio Uterus myomatosus	10
60	M.S.	28	I	71	1.69	1.81	Mißverhältnis	10
61	St.Th.	27	II	76	1.72	1.89	Sek. Wehenschwäche	10
62	F.M.	33	III	89	1.84	2.12.	Primäre Sektio, Sterilisatio	10
63	Sch.C.	31	II	72	1.67	1.80	Dauerkontraktionen	6
64	Z.G.	28	II	64	1.61	1.67	Enges Becken	9
65	P.A.	23	II	69	1.67	1.77	Vorzeitige Lösung	9
66	K.R.	27	II	72	1.70	1.83	Drohende Asphyxie	10
67	Sch.A.	29	I	69	1.62	1.74	Enges Becken	9
68	P.H.	23	I	75	1.69	1.85	Gemini	a) 7 b) 8
69	O.M.	32	I	69	1.67	1.77	Zustand nach Becken- fraktur	8

Fortsetzung T a b e l l e 8

lfd.Nr.	Name	Alter Jahre	Parität	Körperge- wicht/kg	Körper- länge/m	Körperober- fläche /m ²	Diagnose	Apgarziffer nach 1 Min.
70	R.M.	19	I	67	1.65	1.76	Placenta praevia	10
71	Sch.E.	23	I	66	1.65	1.72	Sek. Wehenschwäche	10
72	P.E.	27	II	84	1.80	2.03	Grünes Fruchtwasser	10
73	G.E.	25	I	74	1.70	1.85	Mißverhältnis	10
74	H.E.	33	I	69	1.63	1.78	Alte I-para	10
75	H.E.	24	II	69	1.65	1.75	Vorzeitige Lösung	10
76	G.Th.	34	VIII	81	1.70	1.92	Beckenendlage, Sterilisatio	10
77	G.K.	23	II	69	1.64	1.75	Hoher Geradstand	10
78	D.M.	35	I	72	1.68	1.81	Mißverhältnis	10
79	B.R.	25	I	69	1.65	1.76	Drohende Asphyxie	9
80	K.D.	27	I	64	1.60	1.66	Primäre Wehenschwäche	10
81	P.B.	22	I	59	1.62	1.62	Androides Becken	8

Fortsetzung T a b e l l e 8

lfd.Nr.	Name	Alter Jahre	Parität	Körperge- wicht/kg	Körper- länge/m	Körperober- fläche/m ²	Diagnose	Apoxyziffer nach Min.
82	J.J.	27	II	75	1.69	1.85	Resektio, Vorzeitige Lösung	7
83	Sch.M.	33	II	79	1.73	1.92	Mißverhältnis	10

Gruppe II

Körperlänge Tab. 8

$$\sum x = 138,71$$

$$\bar{x} = 1,67 \text{ m}$$

$$n = 83$$

$$1,67 \pm 0,05 \text{ m}$$

$$Sx = \pm 0,05 \text{ m}$$

$$S\bar{x} = \pm 0,0053$$

Körperoberfläche Tab. 8

$$\sum x = 148,73$$

$$\bar{x} = 1,79 \text{ m}^2$$

$$n = 83$$

$$1,79 \pm 0,1 \text{ m}^2$$

$$Sx = \pm 0,0978 \sim \pm 0,1 \text{ m}^2$$

$$S\bar{x} = \pm 0,0107 \sim \pm 0,01 \text{ m}^2$$

Körpergewicht Tab. 8

$$\sum x = 5945$$

$$\bar{x} = 71 \text{ kg}$$

$$n = 83$$

$$71 \pm 6,2 \text{ kg}$$

$$Sx = \pm 6,2 \text{ kg}$$

$$S\bar{x} = \pm 0,68 \text{ kg}$$

Apgar Tab. 8

$$\sum x = 698$$

$$\bar{x} = 9$$

$$n = 74$$

$$9 \pm 1$$

$$Sx = \pm 0,9931 \sim \pm 1$$

$$S\bar{x} = \pm 0,1154$$

DANKSAGUNG

Herrn Prof. RÜGHEIMER möchte ich für die
Überlassung des Themas danken.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Priv.-Doz.
Dr. GIEBEL, Anaesthesieabteilung, sowie
Herrn Prof. Dr. UHLMANN, Geburtshilflich-
gynaekolog. Abteilung des Ev. Krankenhauses
BETHESDA gGmbH., Mönchengladbach, für die
tatkraftige Unterstützung bei der Erstellung
und Ausführung dieser Arbeit.

LEBENS LAUF

25. 8. 1935	in Mönchengladbach geboren
1942 - 1947	Volksschule in Mönchengladbach
1948 - 1957	Mathematisch-Naturwissenschaftl. Gymnasium in Mönchengladbach mit Abitur
1957 - 1966	Studium der Biologie und Medizin in Köln, Genf, Marburg und Erlangen
15. 3. 1966	Staatsexamen in Erlangen
März 1966 - April 1968	Medizinalassistent in Mölln, Ratzeburg, Bielefeld
30. 4. 1968	Bestallung als Arzt
Mai 1968 - Dezember 1969	Gynäkologische Facharztausbildung an den Städt. Krankenanstalten Bielefeld
Januar 1970 - Februar 1973	Facharztausbildung am Ev. Krankenhaus Bethesda Mönchengladbach
7. 2. 1973	Anerkennung als Facharzt für Frauen- heilkunde und Geburtshilfe
Seit 1. 7. 1973	Assoziierung mit einem Belegarzt am St. Franziskus Hospital Lohne

